خَطُّ التَّجْمِيعِ لِسِبَاقِ السَّيَّارَاتِ

العَمَلُ فِي نَفْسِ الوَقْتِ



تيريزا مورلوك

ترجمة: جمال عبد الرحيم

خَطُّ التَّجْمِيعِ لِسِبَاقِ السَّيَّارَاتِ

العَمَلُ فِي نَفْسِ الوَقْتِ

تيريزا مورلوك

ترجمة: جمال عبد الرحيم

لإنجاز أي عمل كبير يجب تقسيمه والعمل عليه في نفس الوقت.

عِلْمُ الحاسوبِ
لِأجلِ عالَمٍ واقِعيّ

نهلة و ناهل
Nahla wa Nahil

Rosen Classroom™

قَائِمَةُ الْمُحْتَوَيَاتِ

السِّبَاقُ الكَبِيرُ

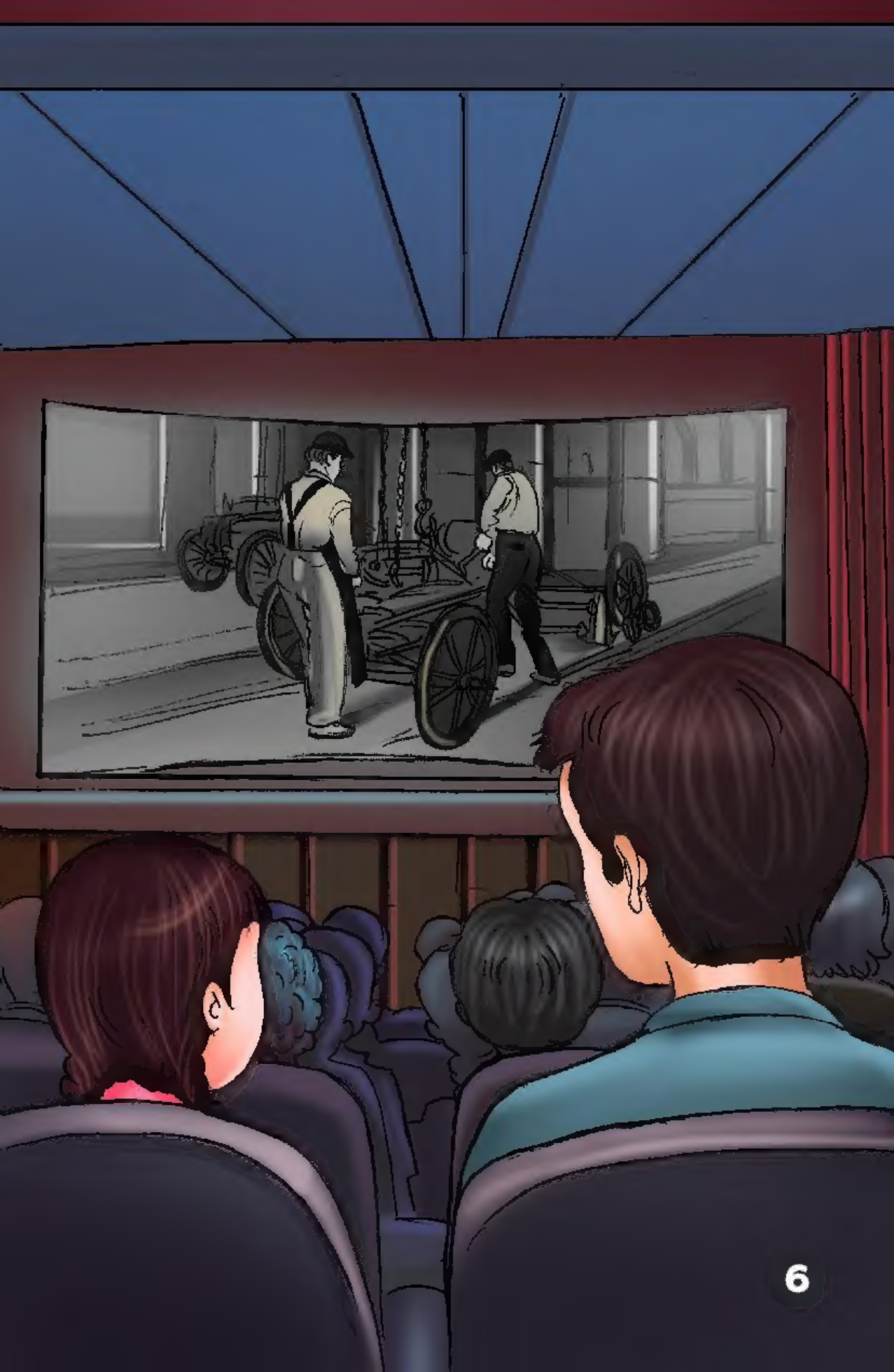
فِي كُلِّ صَيْفٍ، تَسْتَضِيفُ بَلْدَتِي سِبَاقًا كَبِيرًا لِلسَّيَّارَاتِ فِي الحَدِيقَةِ. أَنْتَظِرُ يَوْمَ السِّبَاقِ طَوَالَ العَامِ! وَهَذَا العَامُ أَنَا مُصَمِّمٌ عَلَى الفَوْزِ.

يَأْتِي الأَطْفَالُ الَّذِينَ يُشَارِكُونَ فِي السِّبَاقِ مِنْ جَمِيعِ أَنْحَاءِ البَلْدَةِ لِصُنْعِ وَسِبَاقِ السَّيَّارَاتِ. عَلَى عَكْسِ السَّيَّارَاتِ الحَقِيقِيَّةِ، فَإِنَّ سَيَّارَاتِ السِّبَاقِ الخَاصَّةَ بِنَا مَصْنُوعَةٌ مِنْ نَوْعٍ أَمْلَسَ مِنَ الخَشَبِ يُسَمَّى خَشَبَ الصَّنَوْبَرِ. يُقَسِّمُ الحُكَّامُ الأَطْفَالَ إِلَى فِرَقٍ مُكَوَّنَةٍ مِنْ أَرْبَعَةِ أَفْرَادٍ. أَنَا فِي فَرِيقٍ مَعَ أَصْدِقَائِي «سَامِي» وَ«لُوسِي» وَ«كَرِيم»، وَقَدْ أَطْلَقْنَا عَلَى فَرِيقِنَا اسْمَ «مُلُوك السُّرْعَة».



هَذَا لَيْسَ مُجَرَّدَ سِبَاقٍ لِمَعْرِفَةِ السَّيَّارَةِ الأَسْرَعِ. إِنَّهُ سِبَاقٌ لِصُنْعِ السَّيَّارَاتِ بِشَكْلٍ أَسْرَعَ. هَذَا العَامَ لَدَيَّ فِكْرَةٌ سَتُسَاعِدُنَا عَلَى الفَوْزِ؛ سَنَصْنَعُ خَطَّ تَجْمِيعٍ لِلسَّيَّارَاتِ!





مَا هُوَ خَطُّ التَّجْمِيعِ؟

فَي الأُسْبُوعِ المَاضِي، شَاهَدْتُ فِيلْمًا وَثَائِقِيًّا مَعَ وَالِدِي. كَانَ الأَمْرُ يَتَعَلَّقُ بِـ«هِنْرِي فُورد»، وَهُوَ رَجُلٌ صِنَاعِيٌّ أَمْرِيكِيٌّ مِنْ أَوَائِلِ القَرْنِ العِشْرِينَ. كَانَ يَمْتَلِكُ شَرِكَةَ «فُورْد مُوتُورز»، وَصَنَعَ سَيَّارَةَ الطِّرَازِ «T»، الَّتِي كَانَتْ أَكْثَرَ السَّيَّارَاتِ شَعْبِيَّةً فِي البِلَادِ فِي ذَلِكَ الوَقْتِ.

فِي عَام 1913، قَامَتْ شَرِكَةُ فُورْد بِدَمْجِ أَوَّلِ خَطِّ تَجْمِيعٍ مُتَحَرِّكٌ. خَطُّ التَّجْمِيعِ عِبَارَةٌ عَنْ تَرْتِيبِ عُمَّالِ المَصَانِعِ وَالآلَاتِ وَالمُعِدَّاتِ. تَحْدُثُ سِلْسِلَةٌ مِنَ الخُطُوَاتِ يَتِمُّ فِيهَا إِضَافَةُ الأَجْزَاءِ المُنْفَصِلَةِ مَعًا لِإِنْشَاءِ مُنْتَجٍ كَامِلٍ. يَمُرُّ العَمَلُ عَلَى طُولِ خَطٍّ مِنْ مَحَطَّةٍ إِلَى أُخْرَى حَتَّى يَتِمَّ إِنْجَازُهُ.

فِي شَرِكَاتِ السَّيَّارَاتِ الأُخْرَى، كَانَ يَتِمُّ تَجْمِيعُ السَّيَّارَاتِ وَاحِدَةً تِلْوَ الأُخْرَى. أَمَّا سَيَّارَاتُ «فُورْد» فَكَانَ يَتِمُّ تَجْمِيعُهَا بِشَكْلٍ مُسْتَمِرٍّ، مَا يَعْنِي أَنَّهُ كَانَ يَتِمُّ تَجْمِيعُ العَدِيدِ مِنَ السَّيَّارَاتِ فِي نَفْسِ الوَقْتِ، وَيَتِمُّ الانْتِهَاءُ مِنْهَا بِشَكْلٍ أَسْرَعَ.

السِّبَاقُ مَعَ الزَّمَنِ

فَكَّرْتُ كَيْفَ يُمْكِنُ لأَفْكَارِ «فُورْد» حَوْلَ الإِنْتَاجِ أَنْ تُسَاعِدَ فَرِيقِي فِي الفَوْزِ بِالسِّبَاقِ. يَتَنَافَسُ كُلُّ فَرِيقٍ لِصُنْعِ السَّيَّارَةِ بِشَكْلٍ أَسْرَعَ. يَضْبُطُ الحَكَمُ وَقْتَ عَمَلِيَّةِ صُنْعِ السَّيَّارَةِ وَيُدَوِّنُهُ. ثُمَّ تُسَابِقُ الفِرَقُ بِسَيَّارَاتِهَا. يُسَجِّلُ الحَكَمُ مَدَى السُّرْعَةِ الَّتِي اسْتَغْرَقَتْهَا السَّيَّارَاتُ. ثُمَّ يَجْمَعُ هَذَيْنِ الرَّقْمَيْنِ مَعًا. وَيَفُوزُ بِالسِّبَاقِ الفَرِيقُ الَّذِي يَكُونُ لَدَيْهِ وَقْتٌ أَقَلُّ.

هُنَاكَ مَا يَكْفِي مِنَ السَّيَّارَاتِ لِكُلِّ شَخْصٍ فِي الفَرِيقِ. عَادَةً، يَقُومُ كُلُّ عُضْوٍ فِي الفَرِيقِ بِصُنْعِ سَيَّارَتِهِ الخَاصَّةِ. هَذَا العَامَ، أُرِيدُ تَحْسِينَ المُدَّةِ الزَّمَنِيَّةِ الَّتِي نَسْتَغْرِقُهَا فِي صُنْعِ سَيَّارَاتِنَا مِنْ خِلَالِ إِنْشَاءِ خَطٍّ لِلتَّجْمِيعِ.

اعْتَمَدَ خَطُّ تَجْمِيعِ «فُورْد» عَلَى أَرْبَعَةِ مَبَادِئَ رَئِيسِيَّةٍ: الأَجْزَاءُ القَابِلَةُ لِلتَّبْدِيلِ، وَتَقْسِيمُ العَمَلِ، وَالتَّدَفُّقُ المُسْتَمِرُّ، وَتَقْلِيلُ الجُهْدِ الضَّائِعِ. سَنَبْنِي عَمَلِيَّةَ صُنْعِ سَيَّارَاتِنَا عَلَى هَذِهِ الأَفْكَارِ.


الأَجْزَاءُ القَابِلَةُ لِلتَّبْدِيلِ
تَقْسِيمُ العَمَلِ
أَرْبَعَةُ مَبَادِئَ رَئِيسِيَّةٍ لِخَطِّ التَّجْمِيعِ
تَقْلِيلُ الجُهْدِ الضَّائِعِ
التَّدَفُّقُ المُسْتَمِرُّ

الأَجْزَاءُ القَابِلَةُ لِلتَّبْدِيلِ

الأَجْزَاءُ القَابِلَةُ لِلتَّبْدِيلِ هِيَ الأَجْزَاءُ الَّتِي يَتِمُّ تَصْنِيعُهَا جَمِيعًا بِنَفْسِ الطَّرِيقَةِ. فِي مَصْنَعِ سَيَّارَةِ الطِّرَازِ «T» تَمَّ تَصْنِيعُ العَدِيدِ مِنَ السَّيَّارَاتِ فِي نَفْسِ الوَقْتِ. وَلِكَيْ يَحْدُثَ ذَلِكَ، كَانَ يَجِبُ أَنْ تُصَنَّعَ كُلُّ قِطْعَةٍ كَيْ تُنَاسِبَ جَمِيعَ السَّيَّارَاتِ مِنَ الطِّرَازِ «T».



بِمُجَرَّدِ تَقْسِيمِنَا إِلَى فِرَقٍ، نَاوَلَنَا شَخْصٌ بَالِغٌ قِطَعَ التَّرْكِيبِ الذَّاتِيِّ لِسَيَّارَاتِنَا. كَانَ صُنْدُوقُ القِطَعِ يَحْتَوِي عَلَى جَمِيعِ الأَدَوَاتِ الَّتِي نَحْتَاجُ إِلَيْهَا لِصُنْعِ السَّيَّارَاتِ؛ إِنَّهَا كُتْلَةٌ مِنَ الخَشَبِ وَأَدَوَاتُ نَحْتٍ وَعَجَلاتٌ بِلاسْتِيكِيَّةٌ وَمَحَاوِرُ وَمَطَارِقُ. كَانَ لَدَيْنَا أَيْضًا طِلَاءٌ لِزَخْرَفَةِ سَيَّارَاتِنَا.

تَمَامًا مِثْلُ أَجْزَاءِ السَّيَّارَةِ مِنَ الطِّرَازِ «T» مِنْ سَيَّارَاتِ «فُورْد»، كَانَتْ كُلُّ هَذِهِ الأَجْزَاءِ قَابِلَةً لِلتَّبْدِيلِ. فَتَحْنَا صَنَادِيقَ قِطَعِ التَّرْكِيبِ الذَّاتِيِّ وَوَضَعْنَا كُلَّ الكُتَلِ الخَشَبِيَّةِ وَأَدَوَاتِ النَّحْتِ وَالعَجَلَاتِ وَالمَحَاوِرَ وَالمَطَارِقَ فِي أَكْوَامٍ مُنْفَصِلَةٍ.





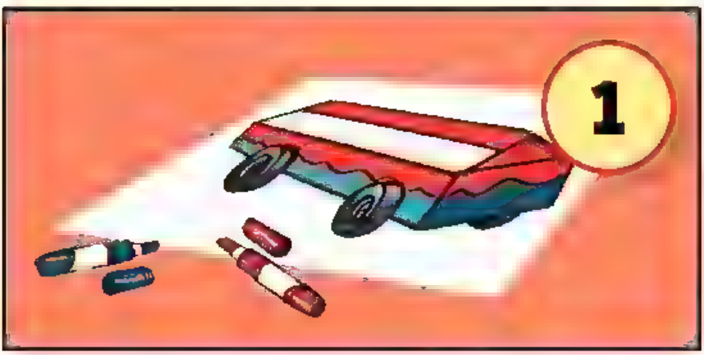
تَقْسِيمُ العَمَلِ

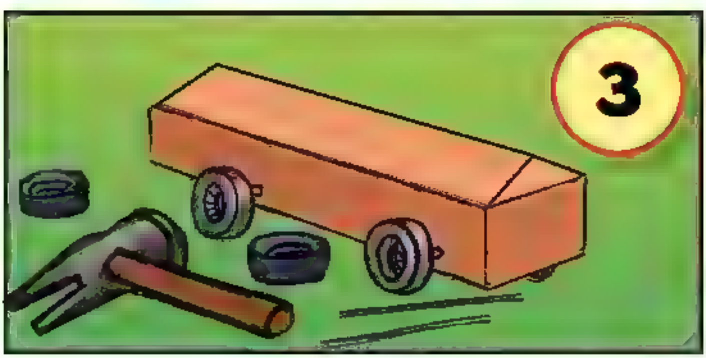
فِي العَامِ المَاضِي، صَنَعَ زُمَلَائِي فِي الفَرِيقِ سَيَّارَاتِهِمُ الخَاصَّةَ، كُلٌّ لِوَحْدِهِ. اسْتَغْرَقَ بَعْضُهُمْ وَقْتًا طَوِيلًا لِإِنْجَازِ ذَلِكَ، بَيْنَمَا أَنْجَزَ آخَرُونَ صُنْعَ سَيَّارَاتِهِمْ بِسُرْعَةٍ كَبِيرَةٍ. بِتَقْسِيمِ المَهَامِّ، يُمْكِنُنَا التَّأَكُّدُ مِنْ إِنْجَازِ صُنْعِ كُلِّ سَيَّارَةٍ فِي نَفْسِ الفَتْرَةِ الزَّمَنِيَّةِ.

لَقَدْ كُنَّا بِحَاجَةٍ إِلَى تَقْسِيمِ العَمَلِ. وَكَانَ عَلَيْنَا تَخْصِيصُ مَهَمَّةٍ مُعَيَّنَةٍ لِكُلِّ عُضْوٍ فِي الفَرِيقِ. قَرَّرْنَا أَنْ يَكُونَ «سَامِي» مُهَنْدِسَ السَّيَّارَاتِ. وَكَانَتْ مَهَمَّتُهُ ابْتِكَارَ تَصْمِيمٍ لِكَيْفِيَّةِ تَشْكِيلِ السَّيَّارَاتِ. أَمَّا «لُوسِي» فَسَتَكُونُ مَسْئُولَةً عَنِ النَّحْتِ، حَيْثُ سَتَقُومُ بِنَحْتِ السَّيَّارَاتِ مِنَ الكُتَلِ الخَشَبِيَّةِ بِنَاءً عَلَى تَصْمِيمِ «سَامِي». أَمَّا «كَرِيم» فَسَيُثَبِّتُ العَجَلَاتِ وَالمَحَاوِرَ عَلَى السَّيَّارَاتِ. أَمَّا أَنَا فَسَأُزَخْرِفُ السَّيَّارَاتِ المُكْتَمِلَةَ.

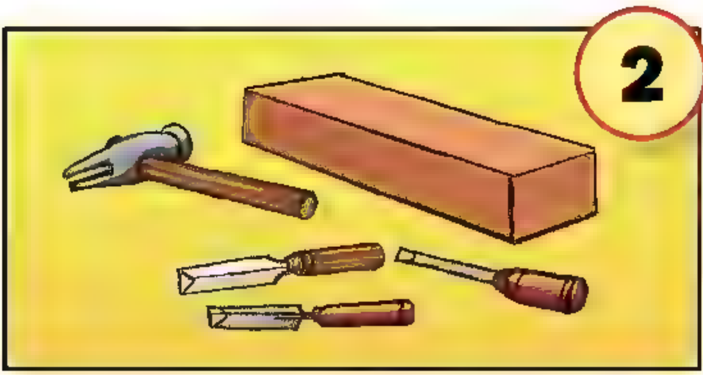
التَّدَفُّقُ المُسْتَمِرُّ

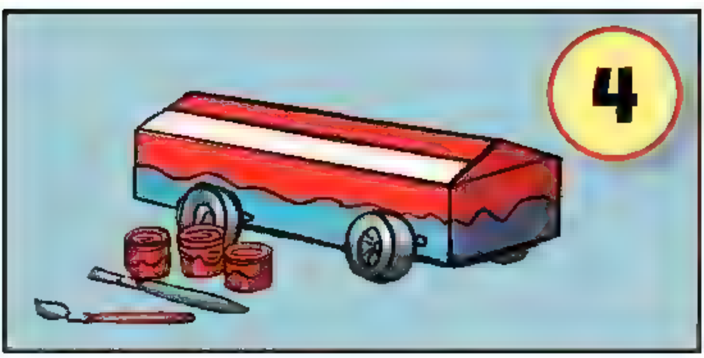
يَعْنِي التَّدَفُّقُ المُسْتَمِرُّ أَنَّهُ بِمُجَرَّدِ الانْتِهَاءِ مِنْ كُلِّ خُطْوَةٍ مِنْ خُطُوَاتِ العَمَلِيَّةِ، تَبْدَأُ خُطْوَةٌ أُخْرَى. فَقَدْ قَسَّمَ «فُورْد» تَجْمِيعَ سَيَّارَةِ الطِّراز «T» إِلَى 84 خُطْوَةً. أَمَّا نَحْنُ فَقَسَّمْنَا عَمَلِيَّةَ التَّجْمِيعِ إِلَى أَرْبَعِ خُطُوَاتٍ فَقَطْ: التَّصْمِيمُ، والنَّحْتُ، والتَّجْمِيعُ، وَالزَّخْرَفَةُ. وَسَتَكُونُ جَمِيعُ الخُطُوَاتِ فِي عَمَلِيَّةِ التَّجْمِيعِ قَيْدَ التَّشْغِيلِ فِي نَفْسِ الوَقْتِ. هَذَا يَعْنِي أَنَّ سَيَّارَةً وَاحِدَةً قَدِ اكْتَمَلَتْ، وَأَنَّ عِدَّةَ سَيَّاراتٍ أُخْرَى قَدْ تَمَّ بَدْءُ العَمَلِ عَلَى صُنْعِهَا بِالْفِعْلِ.





يُقَلِّلُ التَّدَفُّقُ المُسْتَمِرُّ مِنْ مِقْدارِ الوَقْتِ والْجُهْدِ الضَّائِعِ عِنْدَمَا يَتَعَيَّنُ عَلَى شَخْصٍ واحِدٍ الْقِيَامُ بِجَمِيعِ الخُطُواتِ بِنَفْسِهِ. فَقَدْ سَمَحَ نِظامُ خَطِّ التَّجْميعِ المُتَحَرِّكِ لِشَرِكَةِ «فُورْد» بِإِنْتَاجِ الطِّرَازِ «T»، الَّذِي اسْتَغْرَقَ حَوَالَي 12 سَاعَةً لإِكْمالِهِ، إِلَى 1.5 ساعَةٍ فَقَطْ. وَقَدْ تَسَاءَلْتُ: مَا مَدَى سُرْعَةِ إِنْتاجِ سَيّاراتِنَا لِلسِّبَاقِ مُقارَنَةً بِالْعَامِ الْمَاضِي؟!





صُنْعُ الحِزامِ النَّاقِلِ

هُنَاكَ شَيْءٌ واحِدٌ فَقَطْ نَحْتَاجُ إِلَيْهِ لِصُنْعِ خَطِّ التَّجْميعِ: حِزامٌ ناقِلٌ! قَامَ «فُورْد» بِتَحْسِينِ التَّدَفُّقِ المُسْتَمِرِّ بِاسْتِخْدَامِ حِزامٍ ناقِلٍ لِنَقْلِ قِطَعِ غِيَارِ السَّيَّارَاتِ مِنْ مَحَطَّةِ عَمَلٍ إِلَى أُخْرَى حَتَّى لا يُضْطَرَّ مُوَظَّفُوهُ إِلَى القِيَامِ بِذَلِكَ. كَانَ عُمّالُ شَرِكَةِ «فُورْد» يَقِفُونَ فِي مَكانٍ واحِدٍ طَوالَ اليَوْمِ وَيَقُومُونَ بِنَفْسِ المَهَمَّةِ مِرَارًا وَتَكْرَارًا. وَهَذَا مَا سَيَفْعَلُهُ فَرِيقُنَا أَيْضًا! اسْتَخْدَمَ حِزامُ النَّقْلِ الخاصُّ بِشَرِكَةِ «فورْد» الحِبالَ وَالْبَكَراتِ. وَصَنَعْنَا حِزامَ النَّقْلِ الخَاصَّ بِنَا مِنْ لِفَافَةِ وَرَقٍ كَبِيرَةٍ. سَنَقُومُ بِلَفِّ الوَرَقَةِ عَلَى مِنْضَدَةِ العَمَلِ الكَبِيرَةِ الخاصَّةِ بِنَا، وَسَنَقُومُ بِلَصْقِ طَرَفَيِ الْبَكَرَةِ مَعًا تَحْتَهَا. عِنْدَمَا نَحْتَاجُ إِلَى نَقْلِ السَّيَّارَاتِ إِلَى المَحَطَّةِ التّالِيَةِ، يُمْكِنُنَا سَحْبُ حَوافِّ الوَرَقِ لِنَقْلِهَا إِلَى أَسْفَلَ.




1
2
3
4

خَطُّ التَّجْمِيعِ لِسِبَاقِ السَّيَّارَاتِ

كُنَّا جَاهِزِينَ لِلْبَدْءِ! رَسَم «سَامِي» تَصْمِيمًا وَناوَلَهُ إِلَى «لُوسِي». التَقَطَتْ «لُوسِي» كُتْلَةً خَشَبِيَّةً وَنَحَتَتْهَا فِي شَكْلِ سَيّارَةٍ. وَضَعَتْ «لُوسِي» السَّيّارَةَ الخَشَبِيَّةَ عَلَى الحِزامِ النّاقِلِ وَزَحْلَقَتْهَا إِلَى «كَرِيم». ثَبَّتَ «كَرِيم» المَحاوِرَ وَالْعَجَلاتِ بِالسَّيَّارَةِ. وَوَضَعَهَا عَلَى الحِزامِ النّاقِلِ وزَحْلَقَهَا وُصُولًا إِلَيَّ. طَلَيْتُ السَّيّارَةَ بِاللَّوْنِ الأَحْمَرِ الفاتِحِ.

بِمُجَرَّدِ أَنِ انْتَهَيْتُ مِنْ طِلَاءِ السَّيّارَةِ الأُولَى، كَانَ «كَرِيم» يُزَحْلِقُ إِلَيَّ سَيّارَةً أُخْرَى! طَلَيْتُ السَّيّارَةَ الثّانِيَةَ بِاللَّوْنِ الأَزْرَقِ. وَبَيْنَمَا كُنْتُ أَطْلِي السَّيّارَةَ، كَانَ «سَامِي» وَ«لُوسِي» وَ«كَرِيم» جَمِيعُهُمْ مَشْغُولِينَ بِإِتْمَامِ مَهَمّاتِهِمْ. انْتَهَيْنا مِنْ صُنْعِ السَّيَّارَاتِ الأَرْبَعِ فِي وَقْتٍ سَرِيعٍ جِدًّا! أَوْقَفَ الحَكَمُ سَاعَتَهُ وَدَوَّنَ الوَقْتَ الَّذِي اسْتَغْرَقْنَاهُ.

جَاهِزٌ.. انْطَلِقْ، انْطَلِقْ!

لَقَدِ انْتَهَيْنَا مِنْ صُنْعِ سَيّاراتِنَا الأَرْبَعِ. وَقَدْ حَانَ الوَقْتُ الآنَ لِلْمُشَارَكَةِ فِي السِّباقِ! حَمَلْنا سَيّاراتِنا إِلَى مِضْمارِ السِّباقِ الخَشَبِيِّ الكَبيرِ. يَتِمُّ السِّباقُ فِي أَرْبَعِ جَوْلاتٍ. يَتَسابَقُ شَخْصٌ واحِدٌ مِنْ كُلِّ فَريقٍ فِي كُلِّ جَوْلَةٍ.

انْطَلَقَ «سَامِي» أَوَّلاً. فَوَضَعَ سَيّارَتَهُ فِي الجُزْءِ العُلْوِيِّ مِنْ المَسارِ بِجَانِبِ الأَطْفالِ الثَّلاثَةِ مِنَ الفِرَقِ الأُخْرَى. كَانَتْ هُنَاكَ فَتاةٌ تَرْفَعُ عَلَمًا بِمُرَبَّعَاتٍ بَيْضاءَ وَسَوْداءَ. وَعِنْدَمَا أَنْزَلَتِ العَلَمَ، حَانَ وَقْتُ السِّباقِ. أَفْلَتَ «سَامِي» سَيّارَتَهُ، وَهِيَ تَطيرُ فِي المَسارِ! وَدَوَّنَ الحَكَمُ الوَقْتَ الَّذِي اسْتَغْرَقَتْهُ الجَوْلَةُ الأُولَى مِنَ السِّبَاقِ.

جَاءَ دَوْرُ «لُوسِي»، وَمِن بَعْدِهَا «كَرِيم»، ثُمَّ كَانَ دَوْرِي. سَابَقَ كُلٌّ مِنَّا بِسَيّارَتِهِ، وَتَمَنَّى أَنْ تَكونَ سَيّارَتُهُ هِيَ الأَسْرَعُ فِي جَوْلَتِهِ!



فَرِيقُ «مُلُوك السُّرْعَةِ» هُوَ الفَائِزُ!

انْتَظَرْنَا بِتَوَتُّرٍ بَيْنَمَا جَمَعَ الحَكَمُ الوَقْتَ الَّذِي اسْتَغْرَقْنَاهُ فِي السِّباقِ. لَقَدْ كُنْتُ أُرِيدُ حَقًّا أَنْ يَفوزَ فَريقُ «مُلُوك السُّرْعَةِ»! وَإِذَا حَصَلَ ذَلِكَ، فَسَيَحْصُلُ كُلٌّ مِنَّا عَلَى كَأْسٍ. كَانَتْ سَيّاراتُنا هِيَ أَسْرَعُ السَّيَّارَاتِ فِي السِّباقِ، وَكُنَّا الأَسْرَعَ بِصُنْعِها.

حَمَلَ الحَكَمُ مُكَبِّرَ الصَّوْتِ لِيَقُومَ بِالإِعْلَانِ الكَبِيرِ. لَقَدْ فَازَ فَرِيقُ «مُلُوك السُّرْعَةِ» بِالسِّبَاقِ! نَجَحَ خَطُّ التَّجْمِيعِ الخاصُّ بِنَا نَجَاحًا كَبِيرًا. قَالَ الحَكَمُ: إِنَّ وَقْتَ صُنْعِ السَّيَّارَاتِ هوَ الأَسْرَعُ فِي تَارِيخِ سِباقِ المَدِينَةِ.

نَاوَلَنِي الحَكَمُ كَأْسِي الجَدِيدَةَ اللَّامِعَةَ وَشَعَرْتُ بِالْفَخْرِ. لَمْ أَكُنْ أَحْتَمِلُ الانْتِظارَ لِأُرِيَهَا لِوَالِدِي وَأَقولُ لَهُ: كَمْ تَعَلَّمْتُ مِنَ الفِيلْمِ الوَثائِقِيِّ عَنْ خَطِّ التَّجْمِيعِ!

الْمُصْطَلَحَاتُ

المِحْوَرُ: المِسْمَارُ المَعْدَنِيُّ الَّذِي تَدُورُ عَلَيْهِ عَجَلَةُ السَّيّارَةِ.

حِزامُ النَّقْلِ: شَرِيطٌ مُتَّصِلٌ مِنَ القُماشِ أَوِ المَطّاطِ أَوِ المَعْدَنِ يُسْتَخْدَمُ لِنَقْلِ الأَشْياءِ مِنْ مَكانٍ إِلَى آخَرَ.

تَصْمِيمٌ: اتِّخاذُ قَرارٍ حازِمٍ والْعَزْمُ عَلَى عَدَمِ تَغْييرِهِ.

فِيلْمٌ وَثائِقِيٌّ: فِيلْمٌ أَوْ بَرْنامَجٌ تِلِفِزْيُونِيٌّ يُقَدِّمُ مَعْلوماتٍ حَوْلَ قَضِيَّةٍ مَا.

المُهَنْدِسُ: الشَّخْصُ الَّذِي يُصَمِّمُ أَوْ يَصْنَعُ المُحَرِّكاتِ أَوِ الآلاتِ أَوِ الأَشْغالَ العامَّةَ.

المُعَدّاتُ: العَناصِرُ الضَّرُورِيَّةُ لِغَرَضٍ مُعَيَّنٍ.

التَّضْمِينُ: لِعَمَلِ شَيْءٍ مَا فِي شَيْءٍ مَوْجودٍ بِالْفِعْلِ.

الصِّناعِيُّ: شَخْصٌ يَشْتَرِكُ فِي مِلْكِيَّةِ وَإِدارَةِ الصِّناعَةِ.

قابِلَةٌ لِلتَّبْدِيلِ: يُمْكِنُ اسْتِخْدامُها بَدَلًا مِنْ بَعْضِها.

الْبَكَرَةُ: آلَةٌ بَسِيطَةٌ تَسْتَخْدِمُ عَجَلاتٍ وَحَبْلًا لِتَحْرِيكِ أَوْ رَفْعِ أَوْ خَفْضِ الحُمولَةِ.

الكَأْسُ: جائِزَةٌ تُمْنَحُ لِلْفَائِزِ بِالسِّبَاقِ.

الْفِهْرِسُ